

①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ Patentschrift  
⑩ DE 196 45 685 C 2

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
B 60 N 2/48

②① Aktenzeichen: 196 45 685.1-16  
②② Anmeldetag: 6. 11. 96  
④③ Offenlegungstag: 7. 5. 98  
④⑤ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 16. 12. 99

18052

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:  
Bertrand Faure Sitztechnik GmbH & Co. KG, 31655  
Stadthagen, DE

⑦④ Vertreter:  
Thielking und Kollegen, 33602 Bielefeld

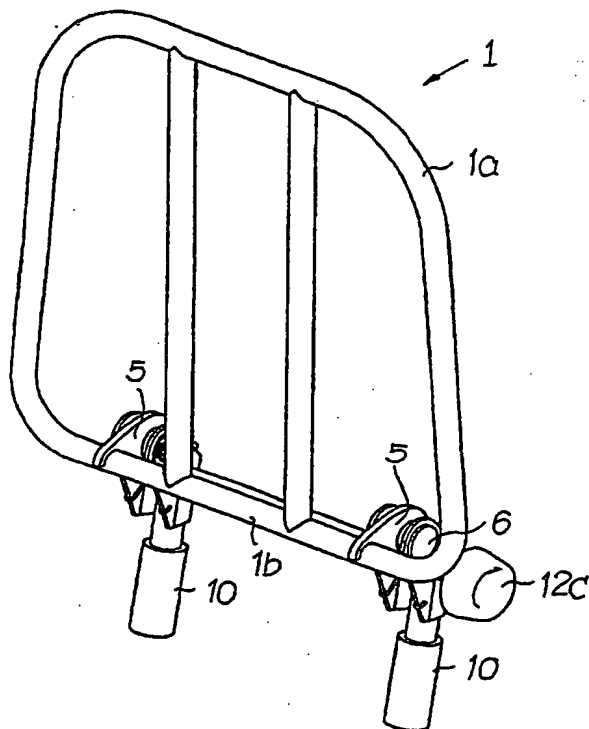
⑦② Erfinder:  
Helfers, Cord, 80992 München, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

DE 35 12 648 C1  
DE-GM 73 21 998  
US 51 45 233

⑤④ Kopfstütze für Kraftfahrzeugsitze

⑤⑦ Kopfstütze (1), die nach vorn um eine horizontale Achse  
klappbar an einer rückenlehnenfesten Halterung einer  
nach vorn umklappbaren Rückenlehne (2) gelagert ist,  
wobei eine die horizontale Achse umgebende Feder (3)  
vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Kopf-  
stütze (1) im Gebrauchszustand unter Vorspannung einer  
Feder (3) steht, die Kopfstütze (1) gegen ein Vorklappen  
unter Einwirkung dieser Feder (3) fixierbar ist und bei ge-  
löster Fixierung unter Wirkung der Feder (3) vorklappt.



DE 196 45 685 C 2

DE 196 45 685 C 2

Die Erfindung betrifft eine Kopfstütze nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Sicherheitsuntersuchungen haben ergeben, daß höhenverstellbare Kopfstützen vom Benutzer sehr häufig falsch, nämlich zu niedrig, positioniert sind. Aus diesem Grund werden Kopfstützen, die keine Höhenverstellung haben, als beste Schutzrichtungen angesehen. Damit auch große Insassen optimal geschützt werden, muß die Anlagefläche der Kopfstütze bei derartigen nicht höhenverstellbaren Kopfstützen nach oben vergrößert werden. Die Vergrößerung der Kopfstütze nach oben führt bei nach vorne klappbaren Vordersitzlehnen jedoch zu einer Kollision mit dem Fahrzeugdach.

Es ist bereits bekannt, die Kollision mit dem Fahrzeugdach beim Vorklappen einer Rückenlehne dadurch zu vermeiden, daß man die Kopfstütze um eine horizontale Achse klappbar anlenkt (DE-GM 73 21 998). Die Klappachse wird dabei durch Schraubbolzen gebildet, welche von einer Druckfeder umschlossen sind. Die Druckfeder dient dazu, den Reibschluß der aneinander anliegenden Gelenkteile zu erhöhen, um ein unbeabsichtigtes Vorklappen der Rückenlehne beim Bremsen zu verhindern. Ein beabsichtigtes Vorklappen der Kopfstütze muß von Hand bewirkt werden.

Es ist weiterhin bekannt, das Vorklappen der Kopfstütze über einen aufwendigen Steuerungsmechanismus zu bewirken, der in Abhängigkeit vom Klappvorgang betätigt wird (US 5,145 233). Die bekannte Lösung ist kompliziert und schwer.

Weiterhin ist es bekannt, das Anstoßen der Kopfstütze an den Fahrzeughimmel beim Vorklappen einer Rückenlehne dadurch zu vermeiden, daß man über einen Antriebsmotor die Kopfstütze aus der ausgefahrenen Position in eine tieferliegende Position zurückfährt (DE 35 12 648 C1). Eine solche Lösung erfordert einen Antriebsmotor und entsprechende Getriebemittel.

Ausgehend von dem eingangs erwähnten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine nicht höhenverstellbare Kopfstütze zu schaffen, welche einen hohen Anlagebereich aufweist und ein Kollidieren mit dem Fahrzeugdach beim Klappen der Rückenlehne durch Vorklappen vermeidet, wobei das Vorklappen von einem einfachen, vorgespannten Klappmechanismus vorgenommen wird.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Das Vorsehen einer Kopfstütze, die unter der Wirkung einer Feder steht und im Gebrauchszustand in ihrer Benutzungsposition fixiert ist und die beim Vorklappen der Rückenlehne unter der Wirkung der Feder nach vorn umgeklappt wird, löst das Problem einer ausreichend hohen Anlageposition und schafft gleichzeitig einen ausreichenden Abstand der Oberkante der Kopfstütze vom Dachhimmel während des Vorklappens der Rückenlehne.

Die Fixierung erfolgt bei einer bevorzugten Ausführungsform mittels einer lösbaren Verriegelung.

Bevorzugte weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind in den weiteren Unteransprüchen beschrieben.

Nachstehend werden drei Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung im einzelnen beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform in einer perspektivischen Ansicht schräg von vorn,

Fig. 2 eine Explosionsdarstellung der ersten Ausführungsform gemäß Fig. 1,

Fig. 3 die erste Ausführungsform gemäß Fig. 1 in einer

Frontansicht,

Fig. 4 eine Seitenansicht gemäß IV in Fig. 3,

Fig. 5 eine teilweise geschnittene Seitenansicht gemäß Fig. 4 mit gestrichelt eingezeichneter vorderer Klappposition,

Fig. 5a einen Teilbereich der Fig. 5 in vergrößerter Darstellung,

Fig. 6 einen vertikalen Längsschnitt durch einen Teil der Entriegelungsbetätigung,

Fig. 7 eine zu Fig. 1 analoge Darstellung einer zweiten Ausführungsform,

Fig. 8 die zweite Ausführungsform gemäß Fig. 7 in Explosionsdarstellung,

Fig. 9 die zweite Ausführungsform gemäß Fig. 7 in Vorderansicht,

Fig. 10 eine Seitenansicht der zweiten Ausführungsform gemäß X in Fig. 9,

Fig. 11 einen schematischen Schnitt entlang Ebene XI-XI in Fig. 9 mit gestrichelt eingezeichneter vorderer Klappposition,

Fig. 11a einen Teilbereich der Fig. 11 in vergrößerter Darstellung,

Fig. 12 eine Seitenansicht einer dritten Ausführungsform, in der eine vordere Klappposition sowohl der Rückenlehne als auch der Kopfstütze gestrichelt sind,

Fig. 12a den unteren Bereich der Fig. 12 in vergrößerter Darstellung,

Fig. 12b den oberen rechten Bereich von Fig. 12 in vergrößerter Darstellung,

Fig. 12c den oberen linken Bereich von Fig. 12 in vergrößerter Darstellung, jedoch gegenüber

Fig. 12 um einen Winkel von ca. 90° im Uhrzeigersinn verdreht.

Bei den unterschiedlichen Ausführungsformen sind gleiche oder einander entsprechende Teile jeweils mit den gleichen Bezugszeichen versehen, sie unterscheiden sich ggf. durch Hochstriche voneinander.

Eine insgesamt mit 1 bezeichnete Kopfstütze zeigt bei den Ausführungsformen gemäß Fig. 1 bis 11 nur den Rahmenbereich, während die Gesamtkontur mit Polsterung lediglich bei der Ausführungsform gemäß Fig. 12 gezeigt ist.

Die Rückenlehne 2 ist ebenfalls lediglich bei der Ausführungsform gemäß Fig. 12 dargestellt.

Zunächst zur Ausführungsform gemäß Fig. 1:

Die mit 1 bezeichnete Kopfstütze weist einen Drahtbügel 1a mit einem unteren Drahtbügelbereich 1b auf. An dem unteren Drahtbügelbereich 1b sind zwei senkrechte, in Fahrtrichtung weisende Anbindungsplatten 5 mit Abstand voneinander angeschweißt. Die Anbindungsplatten 5 sind auf Lagerbolzen 6 schwenkbar gelagert, welche jeweils Durchgangsbohrungen in zueinander parallelen und zu den Anbindungsplatten parallelen lehnenfesten Flanschen 7 und 8 durchsetzen. Die lehnenfesten Flansche 7 und 8 bilden einen Teilbereich eines insgesamt mit 9 bezeichneten Aufnahmeelements. Das Aufnahmeelement 9 weist ein rohrförmiges Endstück 9a auf, das in eine Aufnahmebuchse 10 eingesteckt ist, die fest mit dem nicht dargestellten Rahmen der Rückenlehne verbunden ist.

Die Lagerbolzen 6 sind von zwei Federn 3 umschlungen, deren durch die Enden gebildeter erster Federbereich 3a sich an den beiden lehnenfesten Flanschen 7 und 8 abstützt und deren mittlerer, zweiter Bereich 3b unter Vorspannung an der Anbindungsplatte 5 anliegt.

Unterhalb der Durchgangsöffnungen, die zur Aufnahme der Lagerbolzen 6 bestimmt sind, befinden sich in den Flanschen 7 und 8 noch weitere Durchgangsöffnungen. Diese dienen zur drehbaren Lagerung eines Entriegelungsrohrs 11 und einer Betätigungsstange 12, die im Zentrum des Entriegelungsrohrs angeordnet ist. Die Entriegelungsstange 12 be-

sitzt einen Betätigungsknopf 12c an ihrem gemäß Fig. 1, 2, 3 und 6 rechten Ende. Außerdem wird die Betätigungsstange 12 von einem radial sich erstreckenden Stift 12a durchsetzt. Die Verriegelungsstange 12 durchragt mit ihrem linken Ende eine Durchgangsbohrung im äußerst linken Flansch 7 und mit ihrem zum Betätigungsknopf 12c benachbarten Ende eine Durchgangsbohrung im äußerst rechten Flansch 8.

Das Entriegelungsrohr 11 ist in miteinander fluchtenden Aufnahmebohrungen der beiden innenliegenden lehnfensten Flansche 7 und 8 drehbar gelagert.

Eine Druckfeder 13 erstreckt sich über das linke Ende der Betätigungsstange 12 und liegt einerseits an der Innenfläche des außenliegenden Flansches 7 an sowie andererseits an einem Absatz 12e, der durch die Schulter einer Buchse 12f gebildet wird, die auf die Betätigungsstange 12 aufgeschoben ist und sich mit ihrem anderen Ende an dem radial verlaufenden Stift 12a abstützt. Der radial verlaufende Stift 12a durchgreift zwei einander gegenüberliegende, schräg bzw. schraubenlinienförmig verlaufende Schlitze 11a. Wenn der Betätigungsknopf 12c gegen die Kraft der Feder 13 in seiner Längsachsenrichtung bewegt wird, führt dies zu einem Verschwenken des Entriegelungsrohrs 11. Auf den Enden des Entriegelungsrohrs sitzen zwei Verriegelungsnocken 7, die mit einem zum Zentrum weisenden Vorsprung formschlüssig in endseitige Schlitze 11b eingreifen. Bei einem Verdrehen des Entriegelungsrohrs 11, das durch eine Axialbewegung der Betätigungsstange 12 ausgelöst wird, werden also die Verriegelungsnocken 4 um die zentrale Drehachse verschwenkt, die mit der Längsachse 12f der Betätigungsstange 12 zusammenfällt. Zwei Rückstellfedern 14 sind als Schenkelfedern ausgebildet und stützen sich einerseits an den Flanschen 7 und 8 ab und beaufschlagen andererseits die Verriegelungsnocken 4. Unter der Wirkung der Rückstellfedern 14 werden die Verriegelungsnocken 4 gemäß Fig. 5 und 5a im Gegenuhrzeigersinn in die ausgezogene da bestellte Verriegelungslage verschwenkt, in der sie die Kopfstütze bzw. die Anbindungsplatten 5 in der Blockierstellung halten.

Bei einem Betätigen des Betätigungsknopfes 12c in der Weise, daß die Betätigungsstange 12 gemäß Fig. 6 nach links geschoben wird, verdreht der Stift 12a über den Schlitz 11a das Entriegelungsrohr 11, welches die Verriegelungsnocken 4 gegen die Kraft der Rückstellfedern 14 im Uhrzeigersinn so weit verschwenkt, wie dies gestrichelt dargestellt ist. In dieser gestrichelt dargestellten Position kann die Anbindungsplatte 5 unter Wirkung der Feder 3 mit ihrer Ausnehmung 5a über den Verriegelungsnocken 4 bis zu einer Anschlagposition verschwenkt werden, die in Fig. 5 und 5a gestrichelt dargestellt sind. Im dargestellten Ausführungsbeispiel beträgt der Verschwenkwinkel nach vorn  $\alpha = 65^\circ$ . Da die Betätigungsstange 12 in ihrem zum Betätigungsknopf 12c benachbarten Bereich unrund, nämlich abgeflacht ausgebildet ist und die zugehörige Durchgangsöffnung im Flansch 8 (s. Fig. 2) passend unrund geformt ist, kann sich die Betätigungsstange 12 nur in Längsrichtung verschieben, nicht jedoch drehen. Damit die Betätigungsstange 12 wieder in ihre Ausgangsposition zurückkehren kann, ist es erforderlich, daß die Kopfstütze 1 in ihre Ausgangsposition zurückgeschwenkt wird. Dabei gelangen die Verriegelungsnocken 4 in ihre Verriegelungsposition an den Anbindungsplatten 5 und über die Rückstellfedern 14 wird das Entriegelungsrohr 11 in die Ausgangsposition zurückgedreht. Über den Schlitz 11a wird die Betätigungsstange 12 mit dem Betätigungsknopf 12c dabei ebenfalls in die Ausgangsposition zurückverschoben.

Der Aufbau der Ausführungsform gemäß Fig. 7 bis 11a entspricht bis auf die Betätigung der Verriegelungsnocken

der ersten Ausführungsform. Bei dieser zweiten Ausführungsform sind die Verriegelungsnocken 4' getrennt voneinander in den Aufnahmeelementen 9 gelagert, und zwar Bolzen 24, welche Lagerbohrungen 9b durchsetzen. Die Verriegelungsnocken 4' stehen unter der Wirkung von diese im Gegenuhrzeigersinn zurückdrehenden Rückstellfedern 14, die sich an den Flanschen 7 und 8 abstützen. Das Verdrehen der Verriegelungsnocken 4' erfolgt über Auslösestifte 15, welche sich durch die rohrförmigen Endstücke 9a des Aufnahmeelements 9 erstrecken. Die beiden Auslösestifte 15 sitzen auf einer gemeinsamen Brücke 16, die von einem Bowdenzug 17 gegen die Kraft einer jeder 17a verschiebbar in der Rückenlehne befestigt ist. Die Verriegelungsnocken 4' werden durch die Stifte 15 direkt beaufschlagt. Eine Verdrehen in die Freigabestellung ergibt eine Verschwenkung der Rückenlehne unter der Wirkung der Feder 3 aus der in Fig. 11 und 11a durchgezogen gezeichneten Position in die hierzu um den Winkel  $\alpha = 65^\circ$  nach vorn verschwenkte, gestrichelt gezeichnete Position.

Wenn die Brücke 16 mit den Auslösestiften 15 unter der Wirkung der Feder 17a in ihre Ausgangsstellung zurückgekehrt ist, kann die Rückenlehne 2 zurückverschwenkt werden. Dabei verdrehen sich die Verriegelungsnocken 4' unter der Wirkung der Rückstellfedern 14 in die Ausgangslage, in der die Verriegelungsnocken 4' an den zugehörigen Blockierstellen der Ausnehmung 5a der Anbindungsplatten anliegen.

Der Bowdenzug 17 ist zweckmäßigerweise mit dem Klapphebel der Rückenlehne verbunden, so daß das Vorklappen der Kopfstütze automatisch gemeinsam mit dem Vorklappen der Rückenlehne erfolgt.

Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 12 fehlt eine Verriegelungseinrichtung. Hier wird die Kopfstütze 1 nicht verriegelt, sondern über ein Zugelement in der ausgezogen dargestellten Gebrauchsposition lediglich fixiert. Die Kopfstütze 1 ist in bekannter Weise über seitliche Anbindungsplatten 5' um Lagerbolzen 6' schwenkbar gelagert. Die Anbindungsplatten 5' stehen unter der Vorspannung von als Schenkelfedern ausgebildeten Federn 3'. Über das Zugelement 18 wird die Kopfstütze 1 in ihrer Gebrauchsposition fixiert.

Das Zugelement 18 ist mit seinem oberen Ende an der Anlenkstelle 25 der Anbindungsplatte 5' angelenkt und mit seinem unteren Ende über eine Anlenkstelle 23 mit einem abgewinkelten Hebel 20 verbunden. Der abgewinkelte Hebel 20 ist schwenkbar um eine horizontale sitzfeste Achse 19 gelagert.

Die sitzfeste Achse 19 des Hebels 20 liegt mit Abstand von der Klappachse 21 der Rückenlehne 2 entfernt. Der Hebel ist über eine mit 22 bezeichnete Stift-Schlitz-Verbindung mit der klappbaren Rückenlehne 2 verbunden. Dabei weist im dargestellten Ausführungsbeispiel die Stift-Schlitz-Verbindung 22 einen Zapfen 22a auf, der an dem Hebel 20 fest ist und in der Rückenlehne 2 ist ein Schlitz 22b vorgesehen, dessen Längsachse durch die Klappachse 21 der Rückenlehne 2 verläuft. Beim Vorklappen nimmt der rückenlehnenfeste Schlitz 22b den Stift 22a und damit den Hebel 20 mit. Es vergrößert sich bei dieser Bewegung der Abstand zwischen der Klappachse 21 und der Anlenkstelle 23 des Zugelements 18 am Hebel. Wegen dieser Vergrößerung des Abstands klappt die Kopfstütze 1 um die Bolzen 6' unter der Wirkung der Feder 3' nach vorne in die gestrichelt dargestellte Position. Wenn die Rückenlehne 2 in ihre Benutzungslage, die ausgezogen dargestellt ist, zurückgeklappt wird, verkürzt sich der Abstand zwischen der Anlenkstelle 23 und der Klappachse 21 wieder auf seinen ursprünglichen Betrag und dabei wird die Kopfstütze 1 gegen die Wirkung der Feder 3' wieder in die ausgezogen dargestellte Benutzer-

position zurückverschwenkt, in der sie fixiert bleibt.

#### Patentansprüche

1. Kopfstütze (1), die nach vorn um eine horizontale Achse klappbar an einer rückenlehnenfesten Halterung einer nach vorn umklappbaren Rückenlehne (2) gelagert ist, wobei eine die horizontale Achse umgebende Feder (3) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kopfstütze (1) im Gebrauchszustand unter Vorspannung einer Feder (3) steht, die Kopfstütze (1) gegen ein Vorklappen unter Einwirkung dieser Feder (3) fixierbar ist und bei gelöster Fixierung unter Wirkung der Feder (3) vorklappt. 5
2. Kopfstütze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Fixierung mittels einer lösbaren Verriegelung erfolgt. 15
3. Kopfstütze nach Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelung mindestens einen um eine horizontale Achse schwenkbaren Verriegelungsnocken (4, 4') aufweist. 20
4. Kopfstütze nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Verriegelungsnocken (4; 4') in einer ersten Verschwenklage die Kopfstütze (1) arretiert und in einer hierzu verdrehten Verschwenklage die Kopfstütze (1) zum Vorklappen freigibt. 25
5. Kopfstütze nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kopfstütze (1) einen Drahtbügel (1a) mit einem horizontalen unteren Drahtbügelbereich (1b) aufweist, an dem zwei mit Abstand angeordnete Anbindungsplatten (5) befestigt sind, die über Lagerbolzen (6) an lehnfesten Flanschen (7; 8) angelenkt sind. 30
6. Kopfstütze nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die lehnfesten Flansche (7; 8) an Aufnahmeelementen (9) vorgesehen sind, die zum Einstecken in lehnfeste Aufnahmebuchsen ausgebildet sind. 35
7. Kopfstütze nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Federn (3) Schenkelfedern sind, die die Lagerbolzen (6) umschlingen und vorgespannt mit einem ersten Federbereich (3a) an einem lehnfesten Flansch (7; 8) sowie mit einem zweiten Federbereich (3b) an der auf dem Lagerbolzen (6) gelagerten Anbindungsplatte (5) anliegen. 40 45
8. Kopfstütze nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß zwei beabstandete Verriegelungsnocken (4) mittels eines um eine horizontale Achse verdrehbaren Entriegelungsrohrs (11) verschwenkbar sind, mit dem sie formschlüssig verbunden sind. 50
9. Kopfstütze nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Entriegelungsrohr (11) eine Betätigungsstange (12) umgibt, die in axialer Richtung gegen die Wirkung einer Feder (13) verschiebbar ist und einen radial angeordneten Stift (12a) aufweist, welcher einen schraubenlinienförmig angeordneten Schlitz (11a) des Entriegelungsrohrs (11) derart durchgreift, daß ein axiales Verschieben der Betätigungsstange (12) zu einem Verdrehen des Entriegelungsrohrs (11) führt. 55 60
10. Kopfstütze nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungsnocken (4') unter Wirkung einer Rückstellfeder (14) stehen und daß an zwei Verriegelungsnocken (4') durch rohrförmige Endstücke (9a) der Aufnahmeelemente (9) durchragende Auslösestifte (15) anliegen, 65

die auf einer gemeinsamen, gegen die Kraft einer Druckfeder beweglichen Brücke (16) angeordnet sind. 11. Kopfstütze nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Brücke (16) über einen Bowdenzug (17) bewegbar ist, der mit dem Klapphebel der Rückenlehne (2) verbunden ist.

12. Kopfstütze nach einem oder mehreren der Ansprüche 1, 5, 6, oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Kopfstütze (1) gegen die Wirkung der Feder (3) von einem Zugelement (18) fixiert ist, das an einem um eine horizontale sitzfeste Achse (19) gelagerten Hebel (20) angelenkt ist, wobei die sitzfeste Achse (19) des Hebels (20) mit Abstand von der Klappachse (21) der Rückenlehne (2) entfernt liegt und der Hebel (20) über eine Stift-Schlitz-Verbindung (22) zusätzlich mit der klappbaren Rückenlehne (2) derart gekoppelt ist, daß sich beim Vorklappen der Rückenlehne (2) der Abstand zwischen der Klappachse (21) und der Anlenkstelle (23) des Zugelements (18) am Hebel (20) vergrößert.

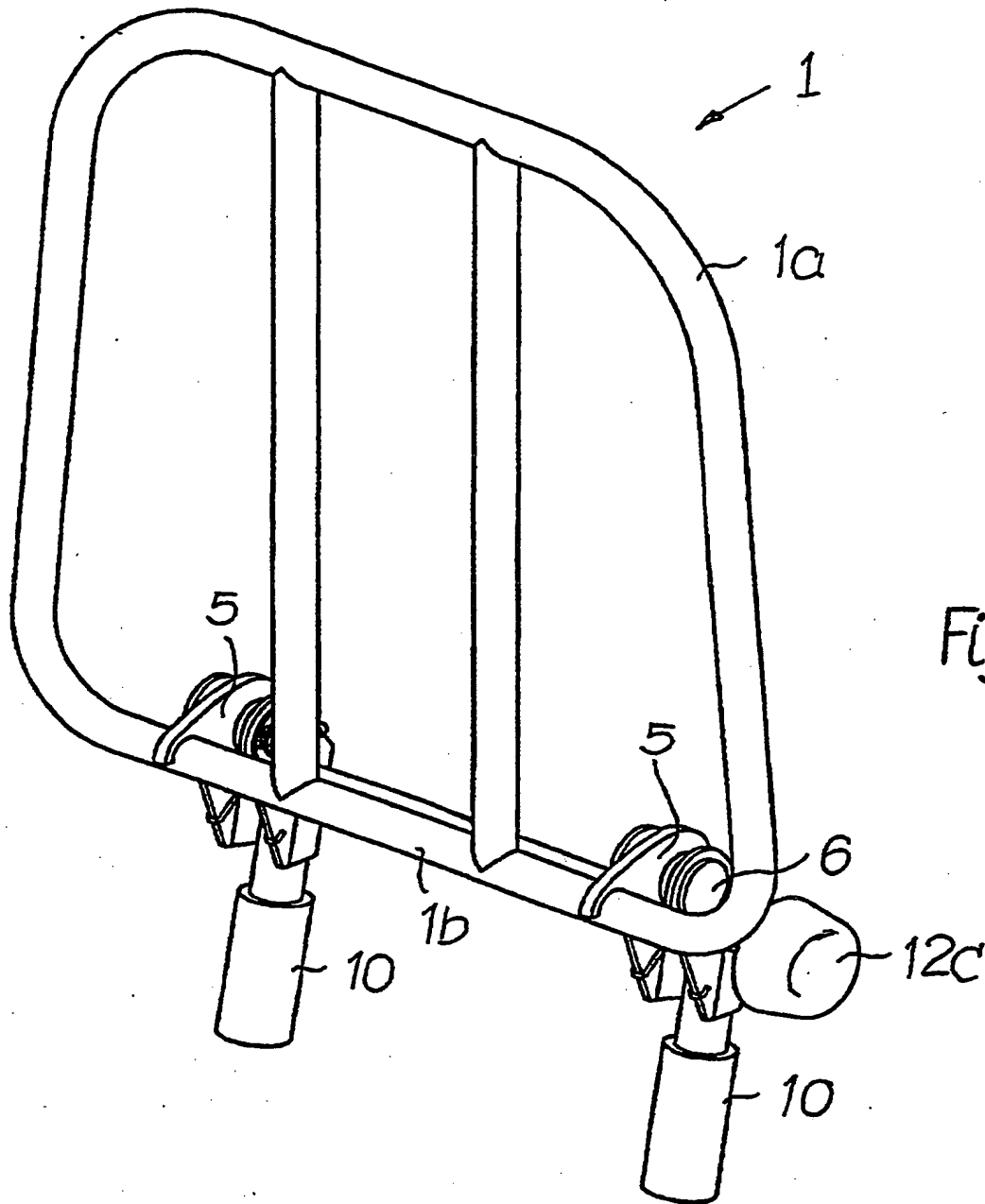
13. Kopfstütze nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Zugelement (18) ein Seil ist.

14. Kopfstütze nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Zugelement (18) eine Stange ist.

---

Hierzu 15 Seite(n) Zeichnungen

---



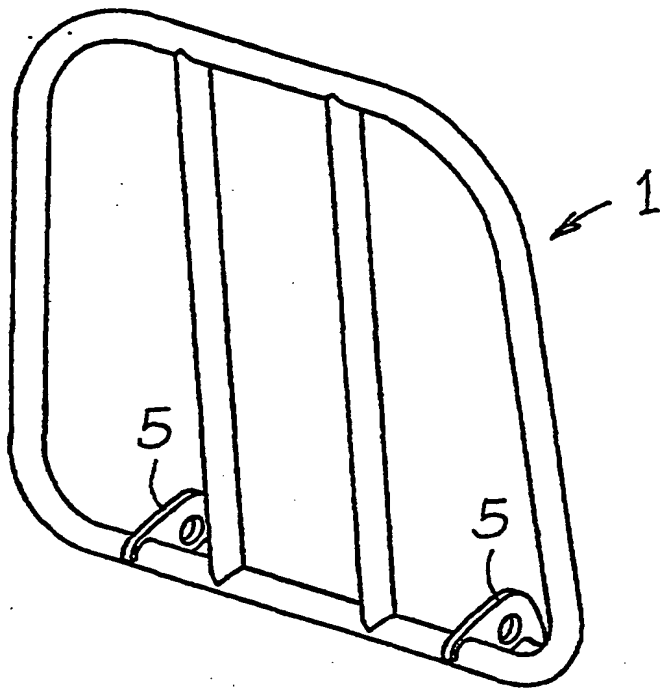
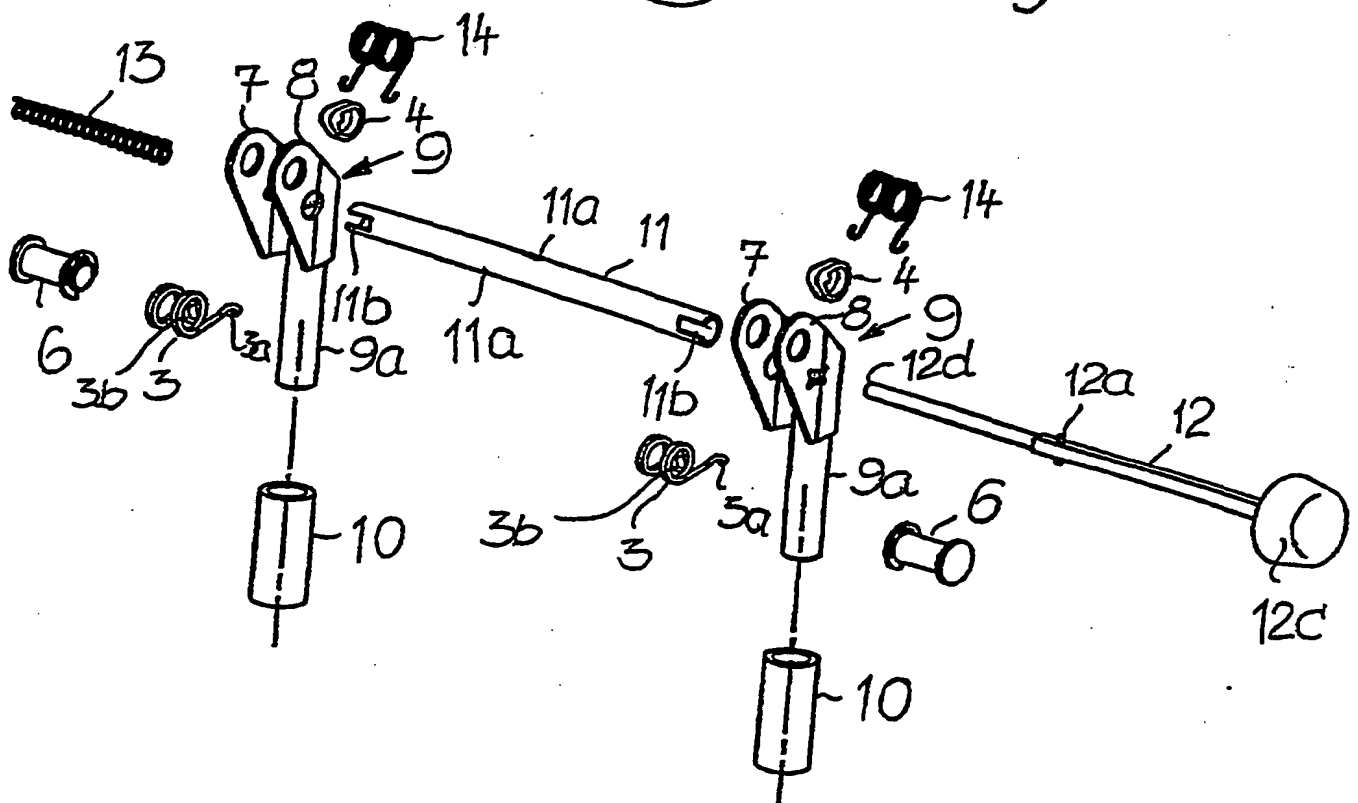
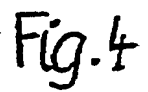
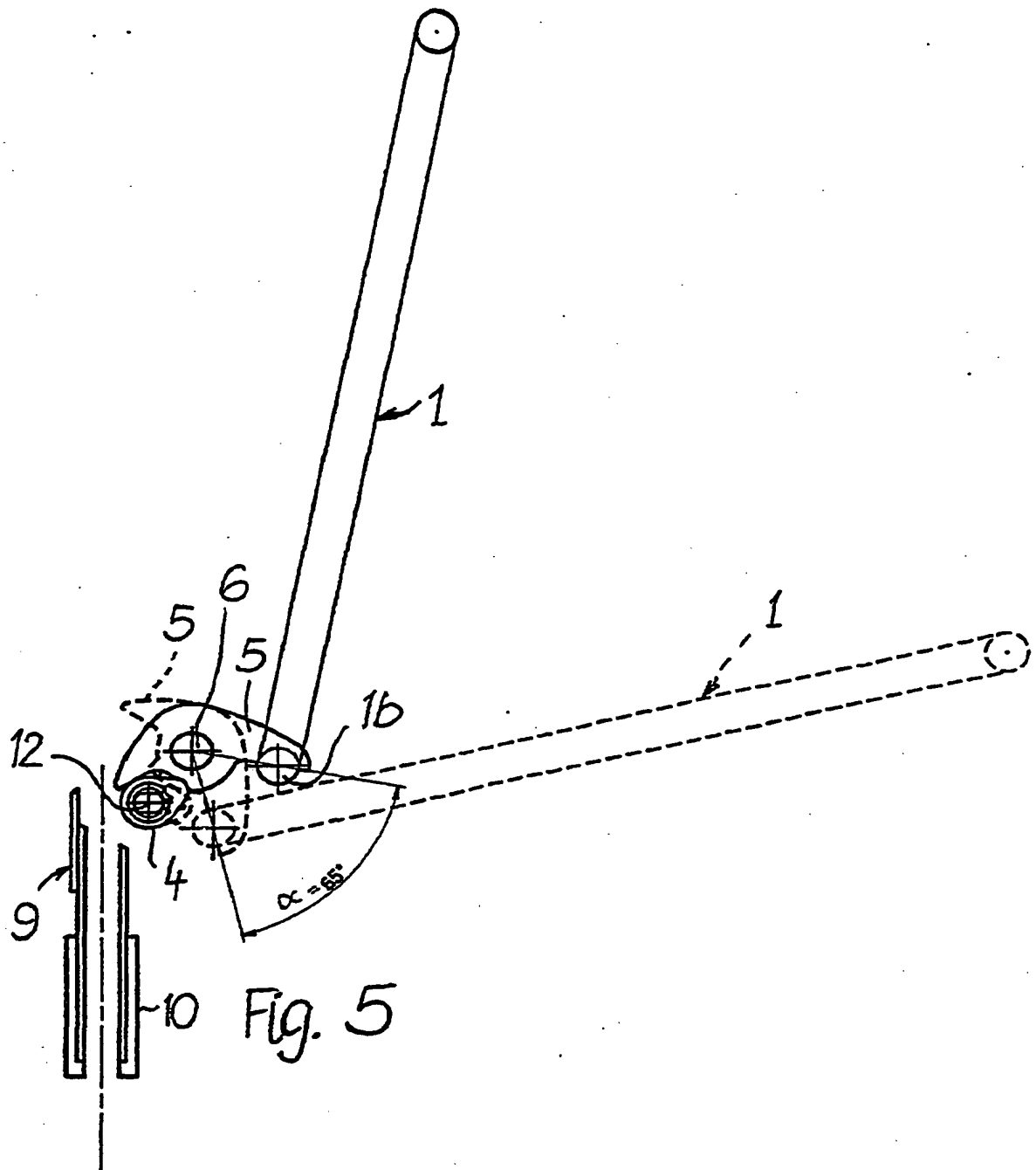


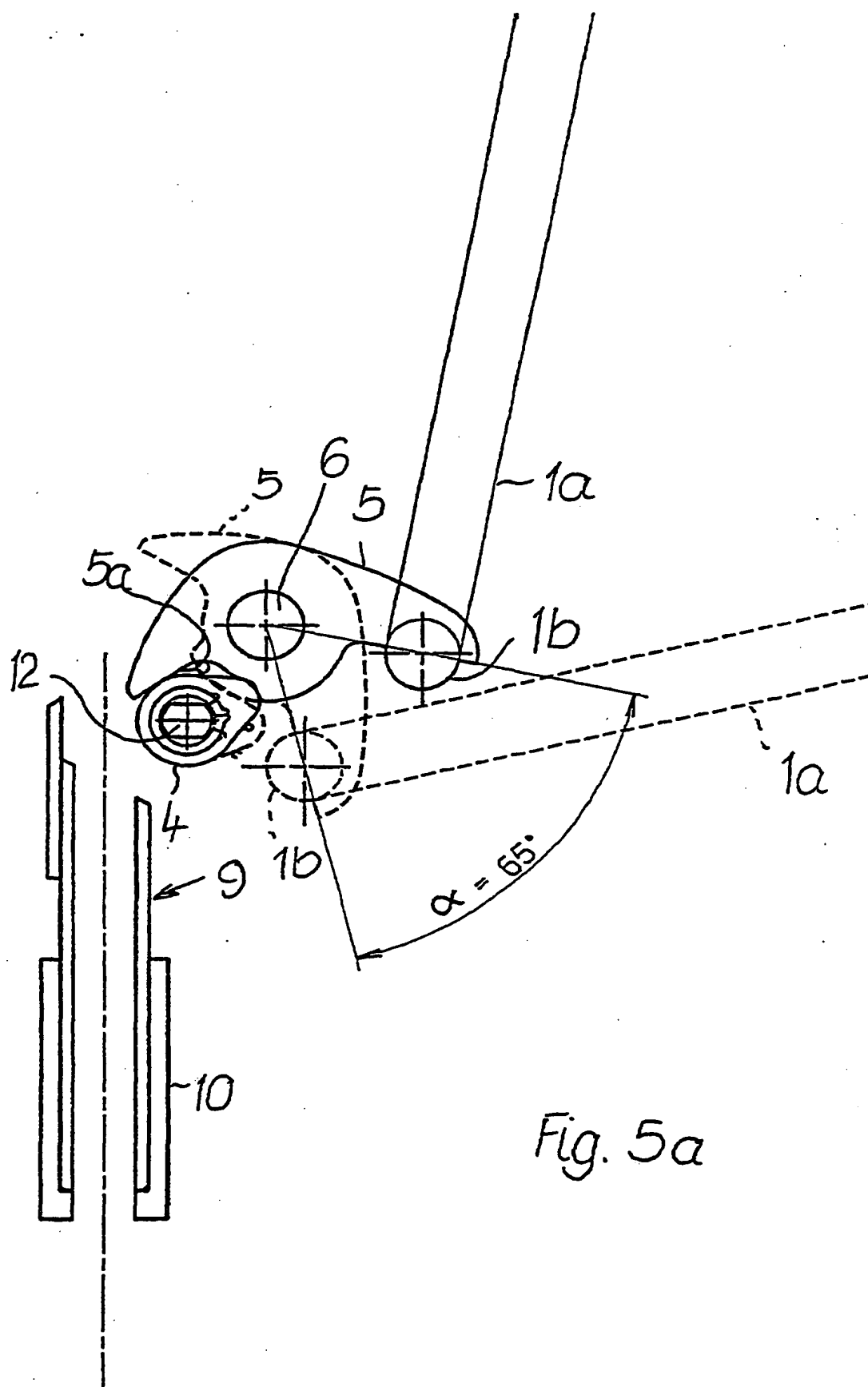
Fig. 2











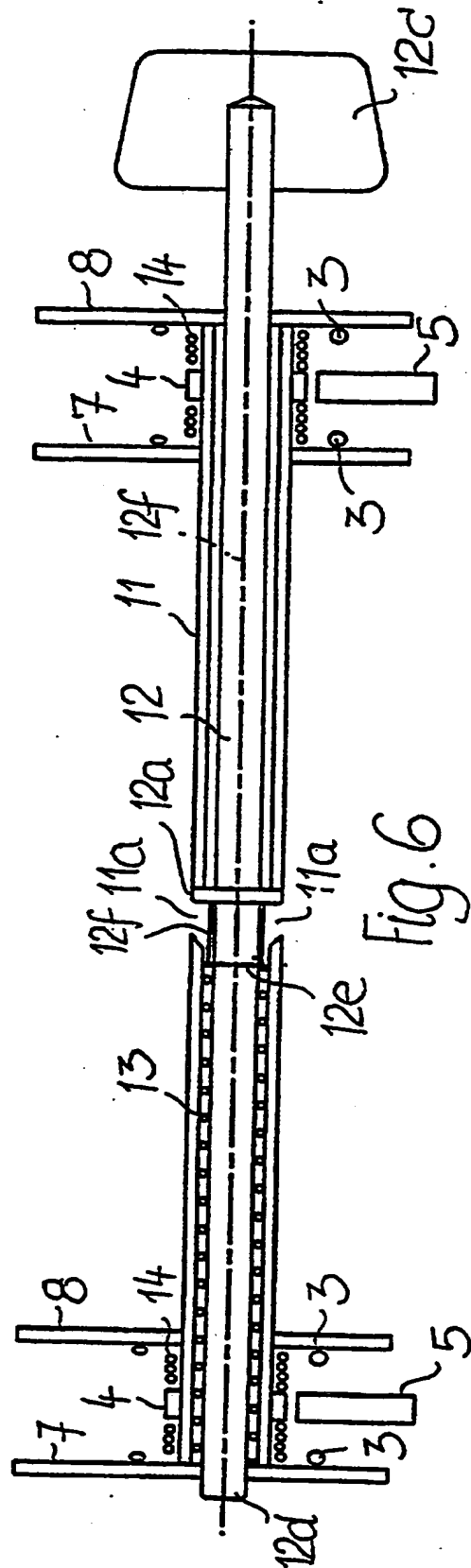
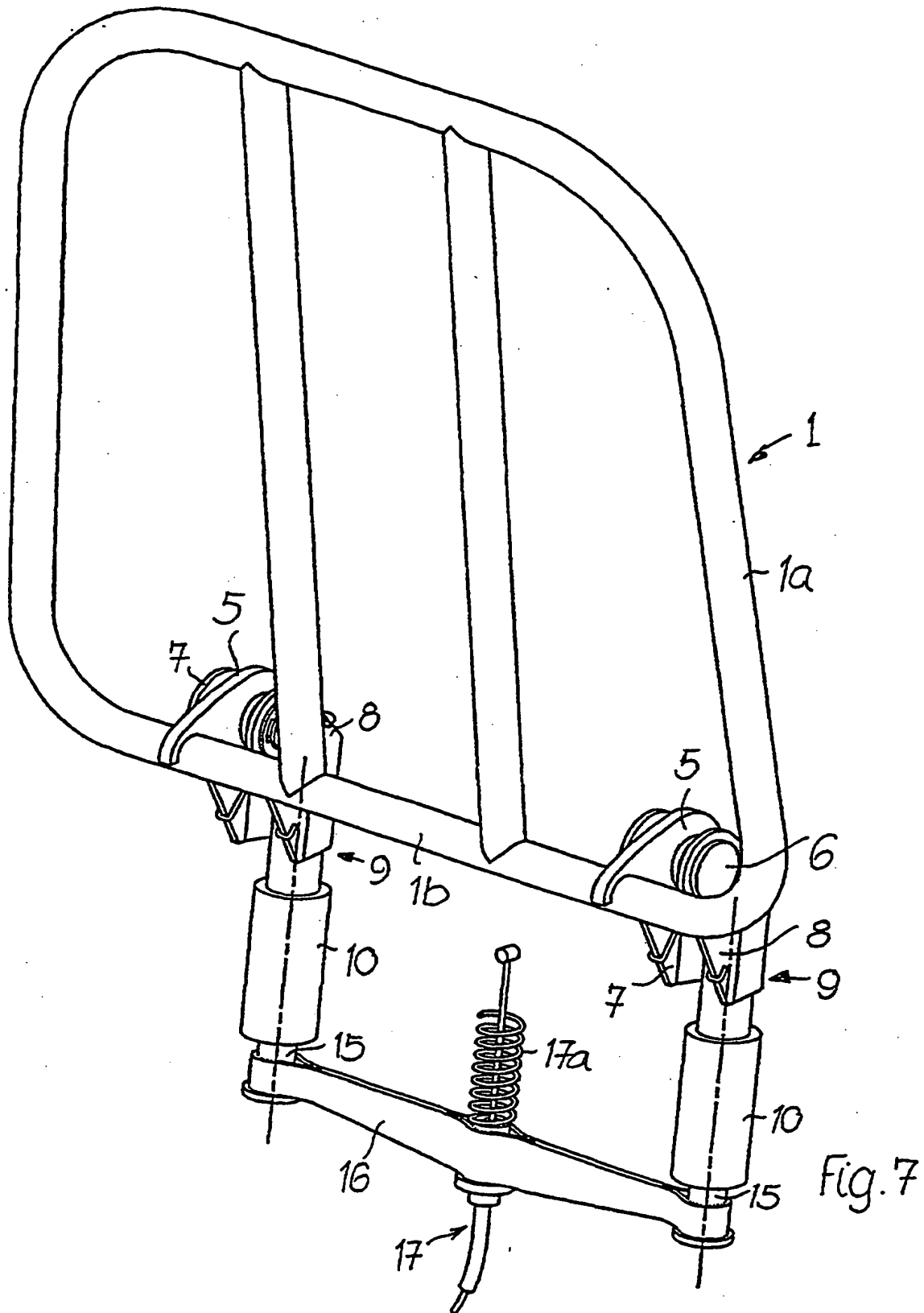


Fig. 6



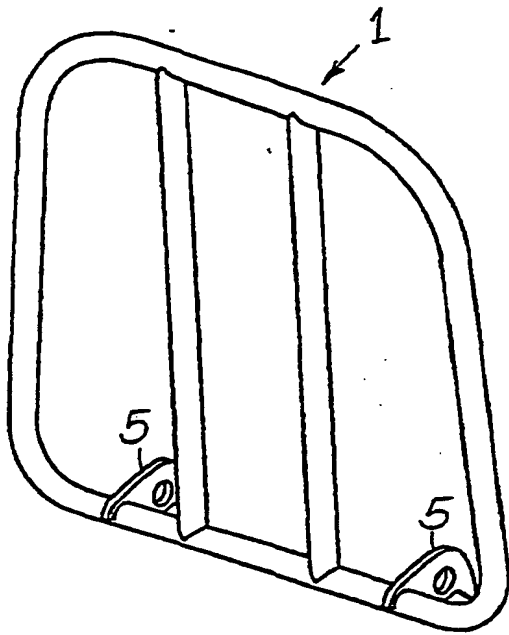
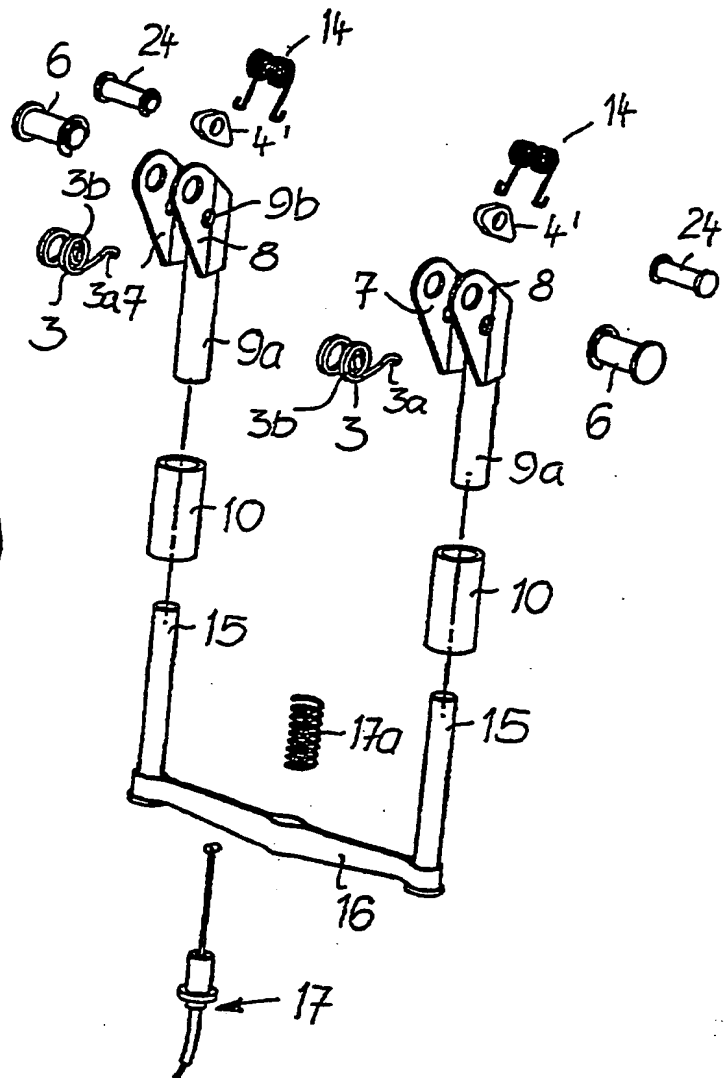
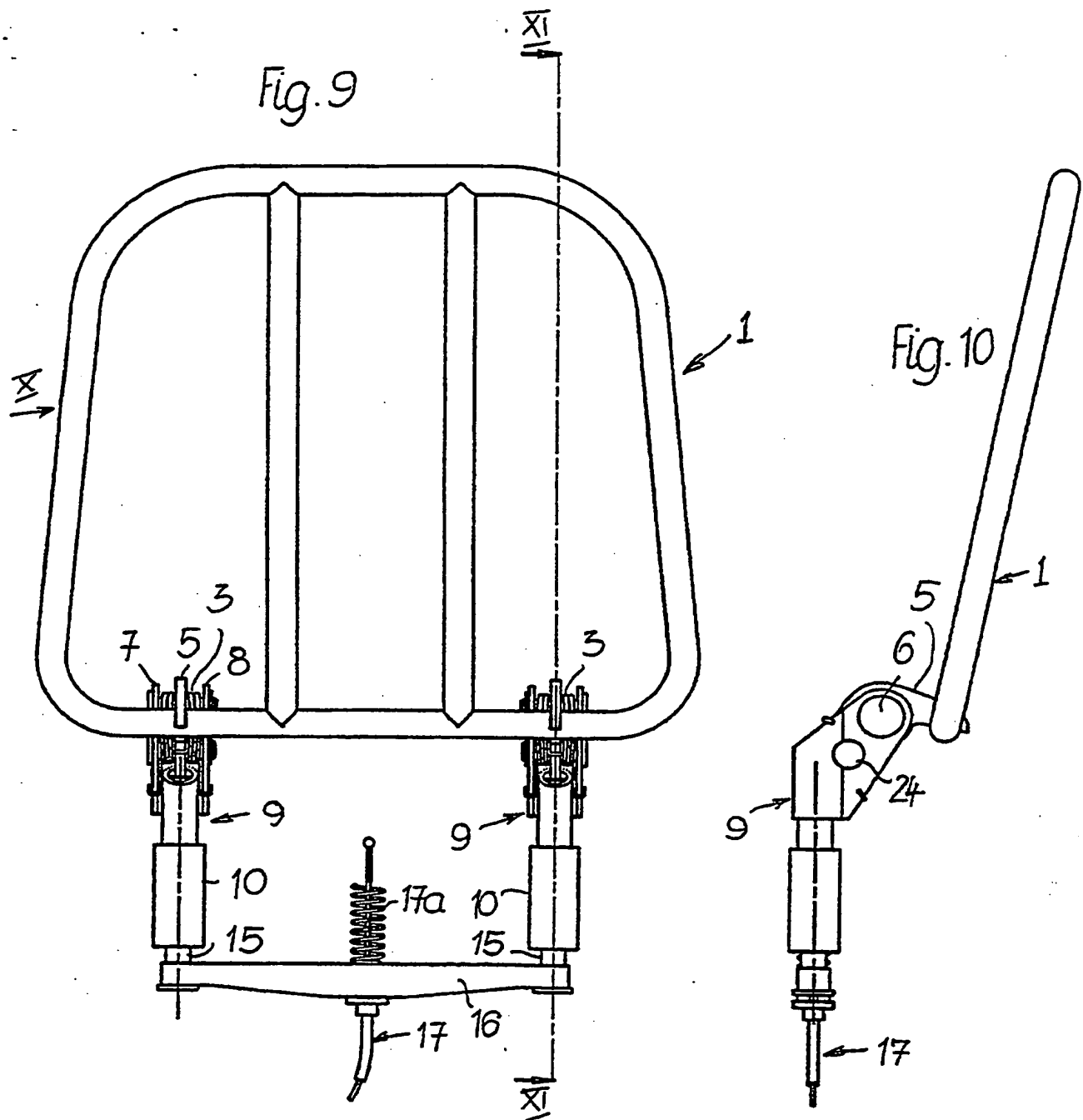
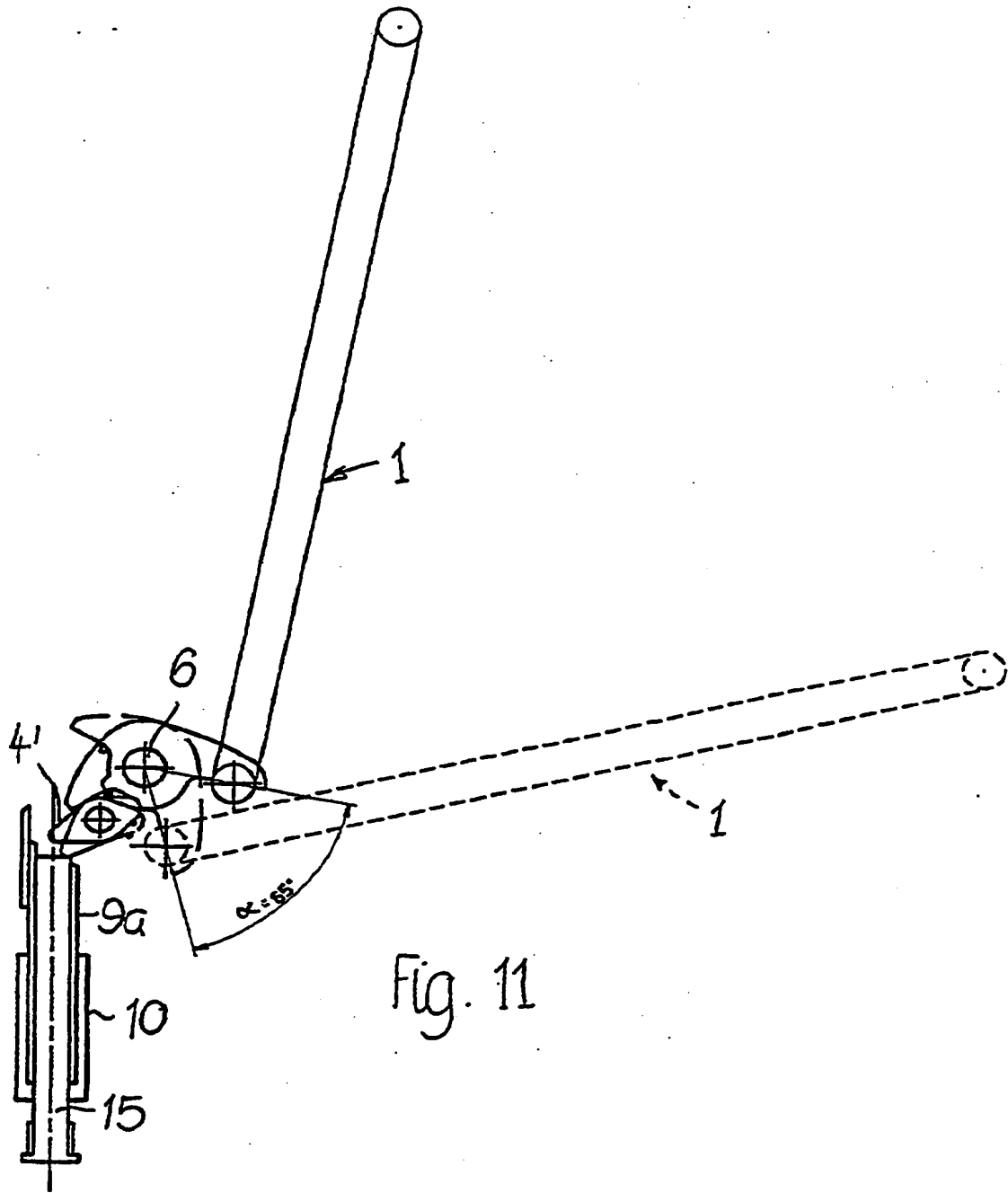
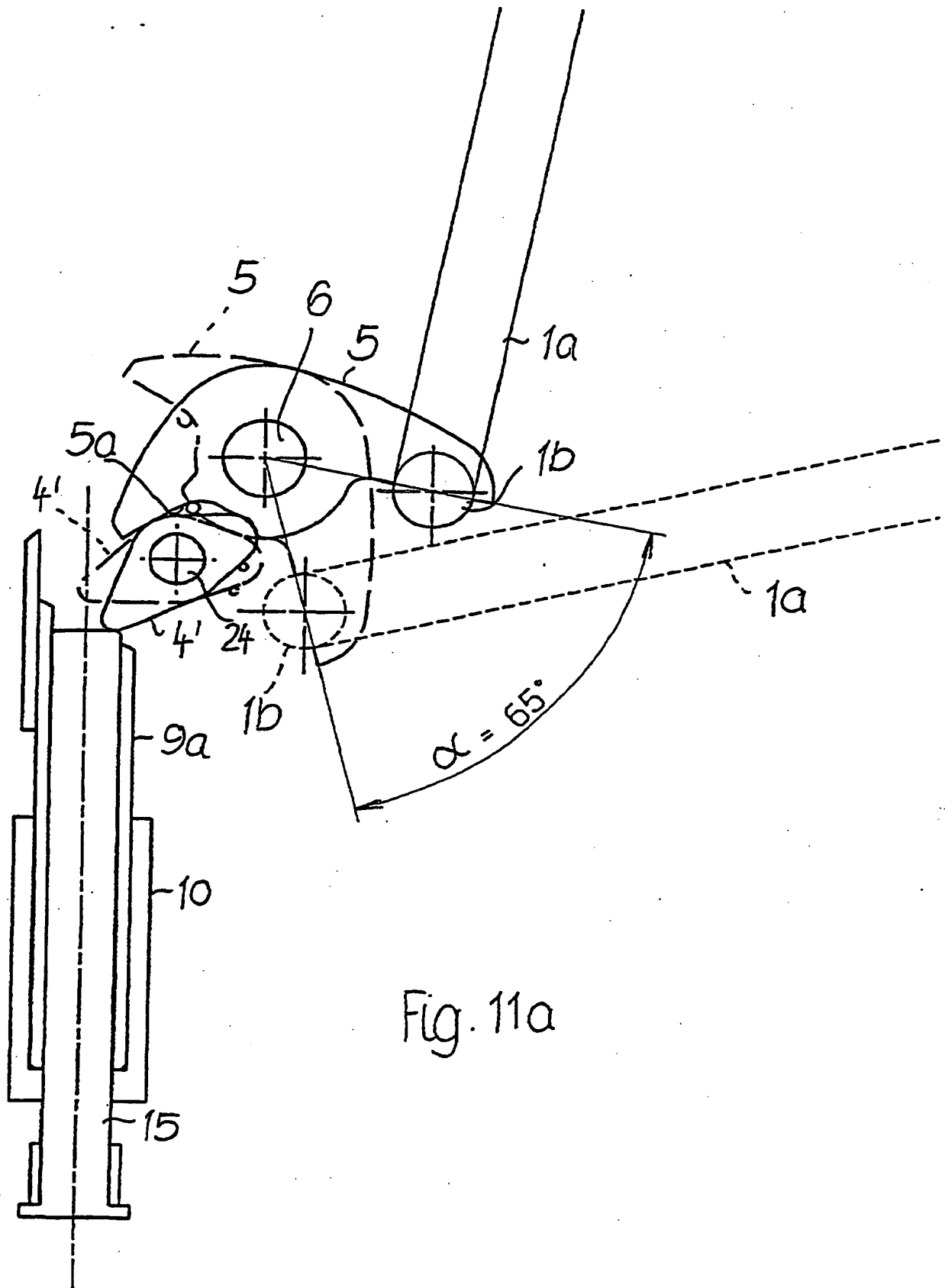


Fig. 8









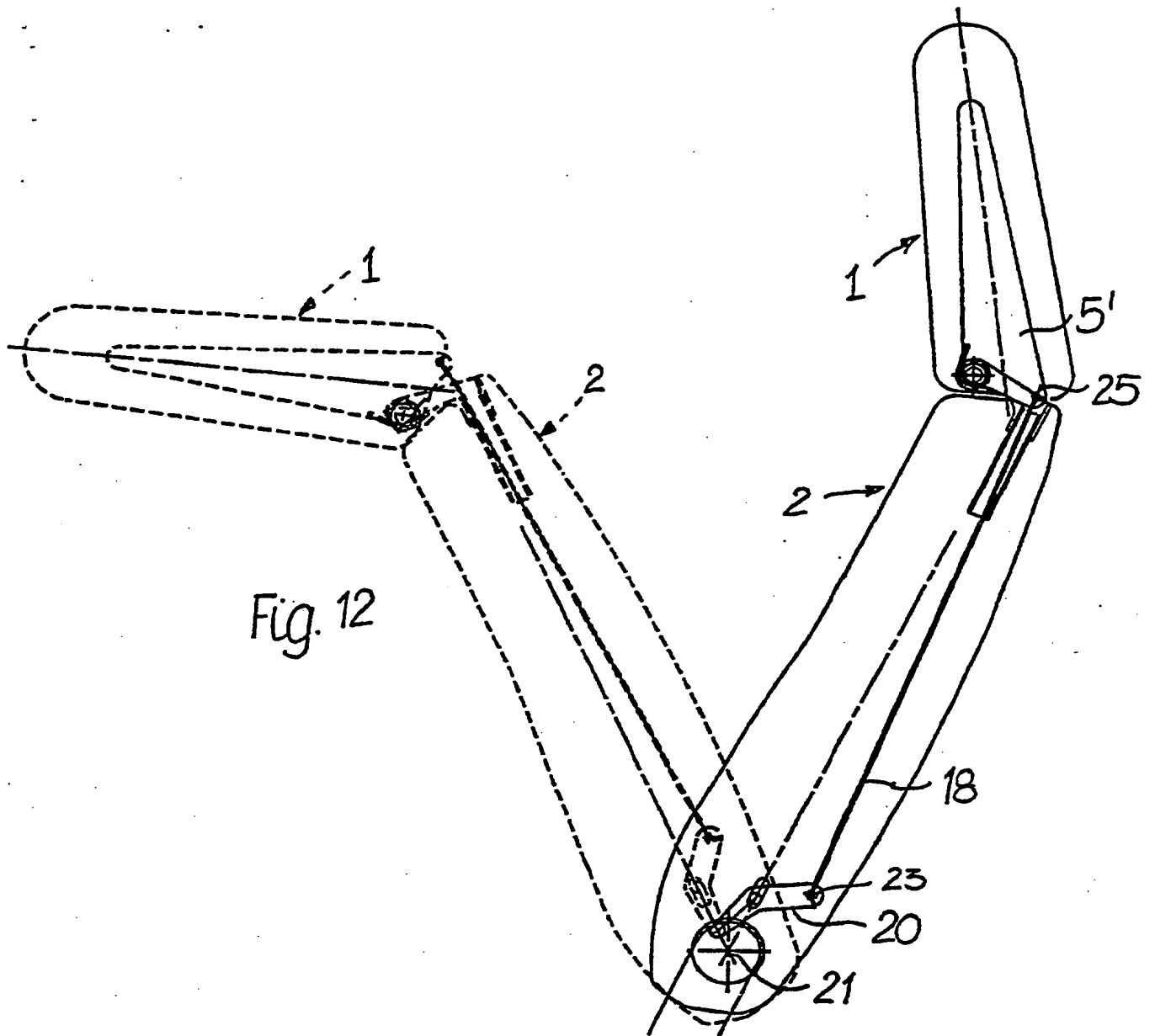
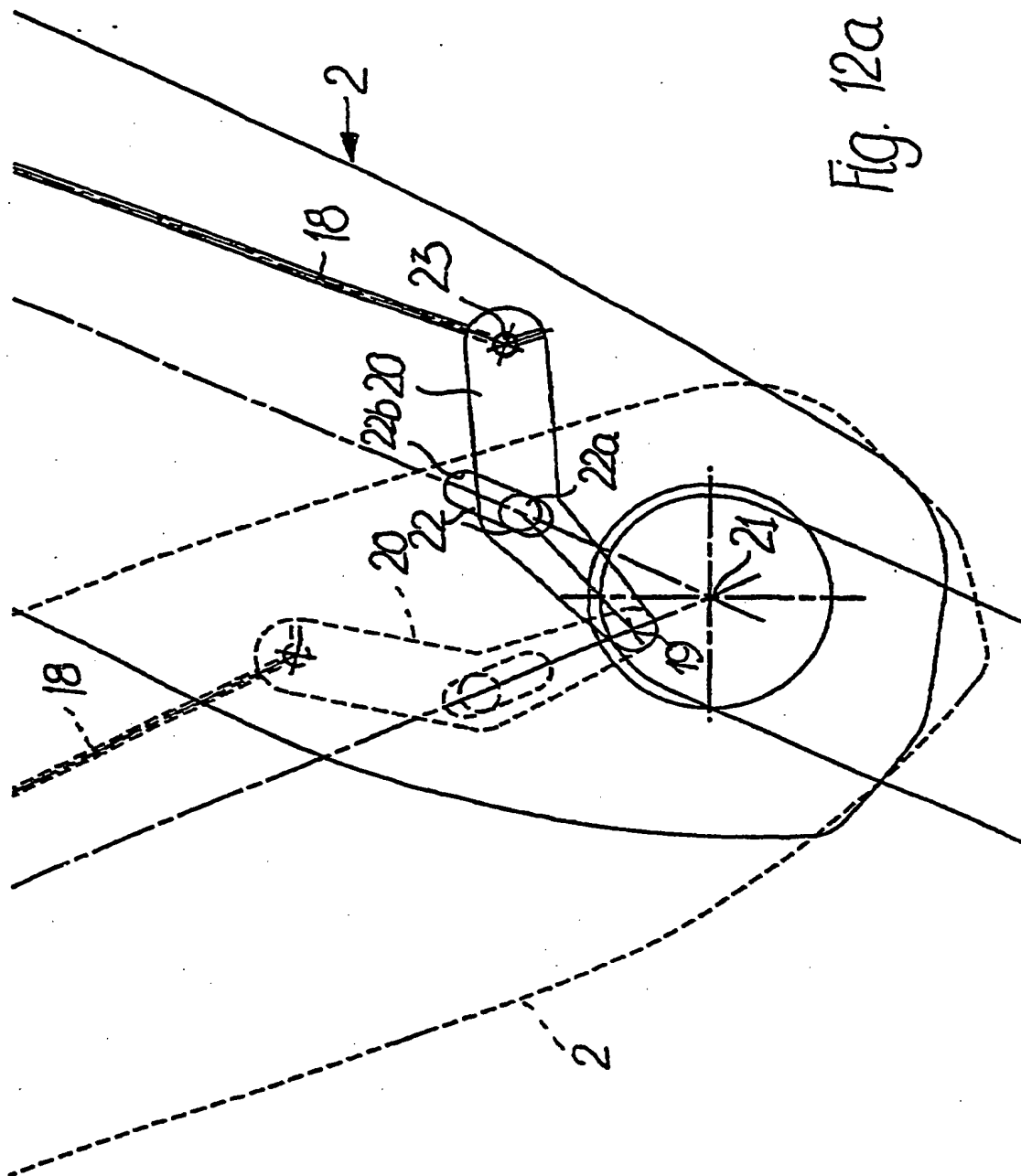
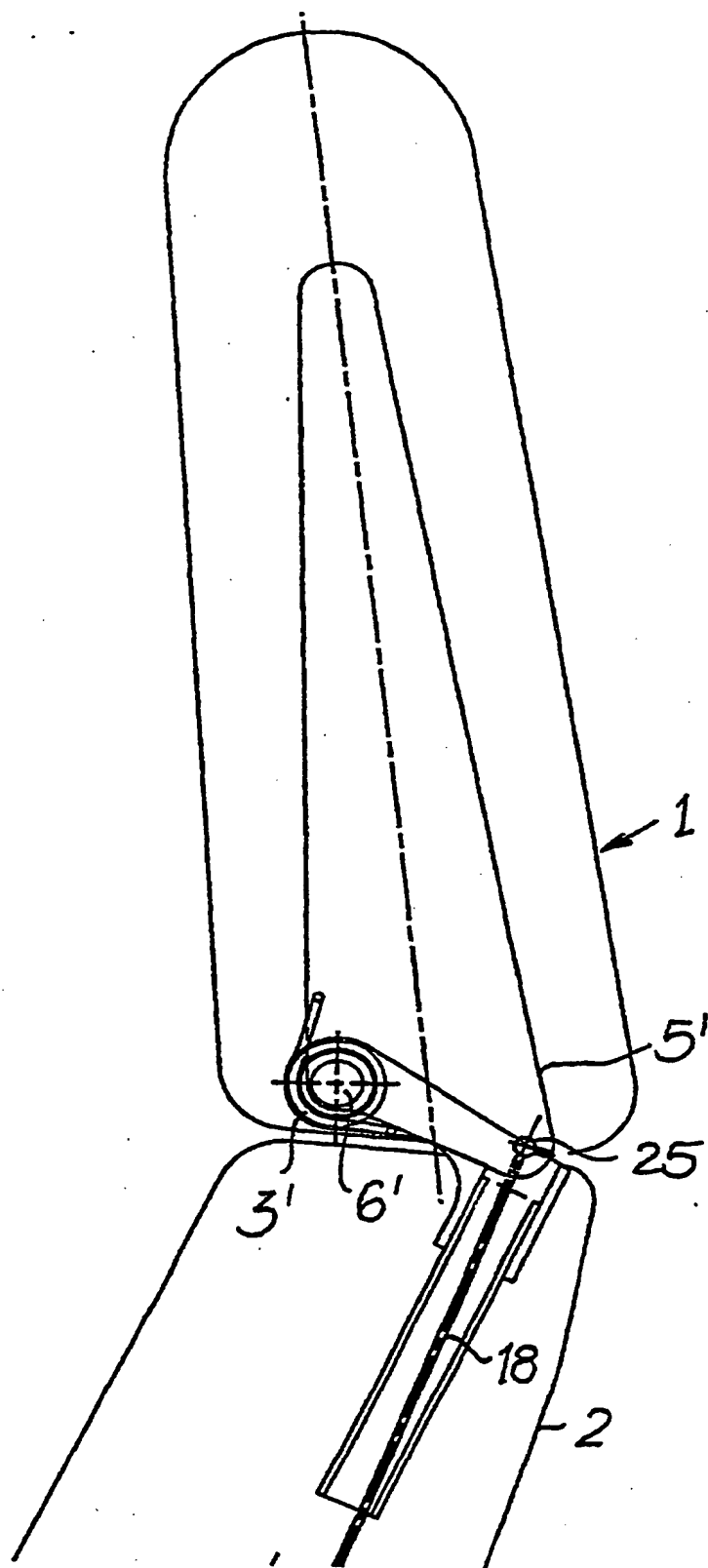
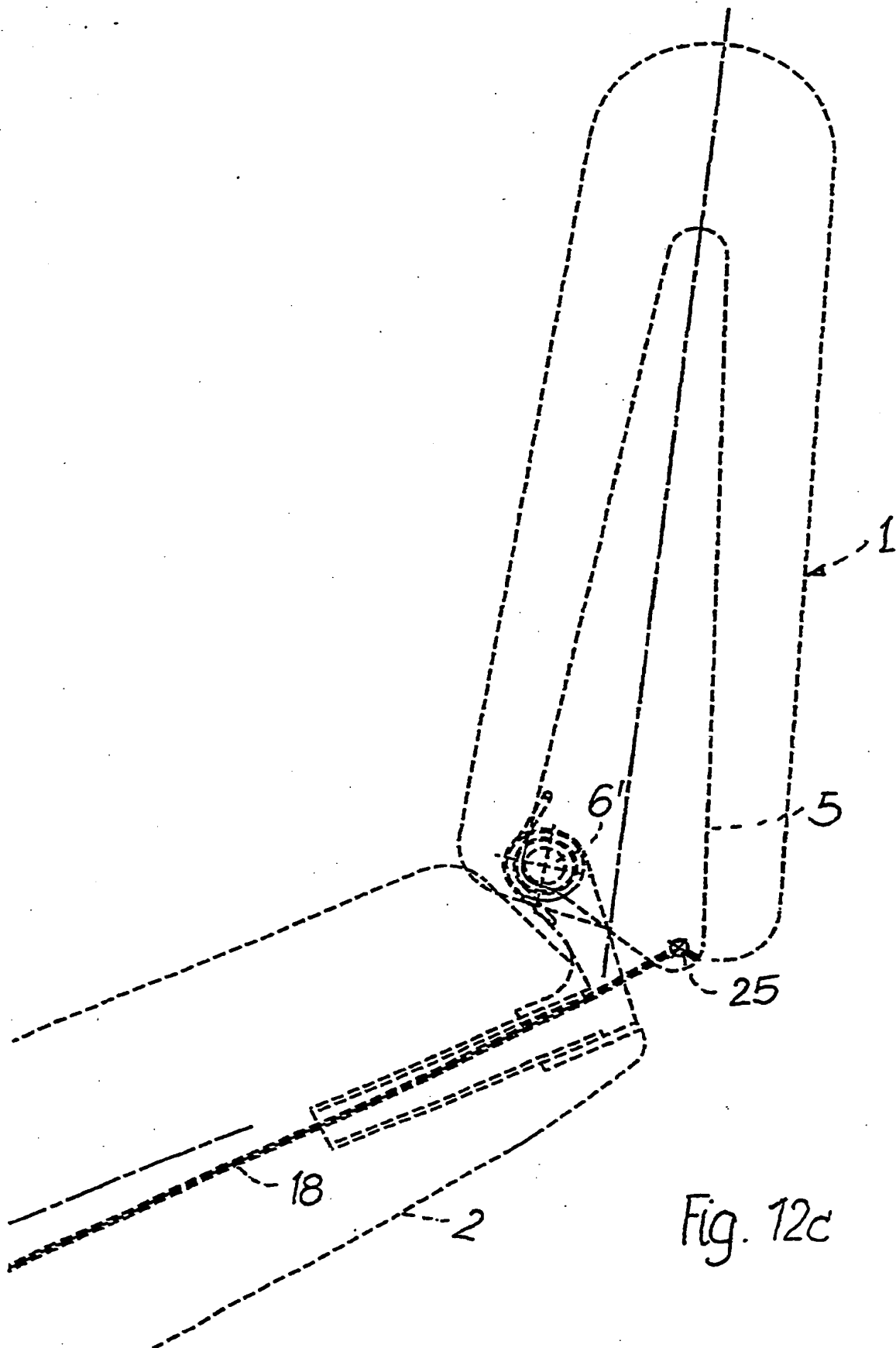




Fig. 12a







- Leerseite -

Headrest for automobile seats

Headrest (1) that may be tilted forward about a horizontal axis to a securing point on a seat back (2) that may also be tilted forward, whereby a spring surrounding the horizontal axis (3) is provided, characterized in that the headrest (1) in use position is under the tension of the spring (3), that the headrest (1) may be secured against tilting forward by this spring, and that the headrest (1) may tilt forward by means of the spring when released from its secured state.

## Description

The invention relates to a headrest based on the overall concept of Patent Claim 1.

Safety tests have shown that headrests whose height is adjustable are often positioned improperly, i.e., too low, by the user. For this reason, headrests that have no height adjustment are seen as the best safety devices. In order for even large persons to be protected optimally, the headrest contact surface for headrests that have no height adjustment must be increased upward. Increasing the headrest contact surface upward, however, leads to a collision with the vehicle roof when the front seat back is tilted forward.

It is known from (DE-GM 73 21 998) that a collision as such with the vehicle roof can be avoided when tilting a seat forward by mounting the headrest in a manner to fold forward about a horizontal axis. The swivel axis is formed of threaded bushings that are surrounded by a pressure spring. The pressure spring serves to increase the friction of the linkage parts in contact with one another in order to prevent an unintentional tilting forward of the seat back during braking. Intentional tilting forward of the headrest must be done by hand.

It is further known from (US 5,145 233) that the headrest can be tilted forward by means of an expensive control mechanism that is actuated in combination with the tilting procedure. This known solution is complicated and difficult.

From (DE 35 12 648 C1) it is further known that the headrest can be prevented from striking the vehicle headliner by having the headrest retract from its extended position into a deeper position by means of a drive motor. Such a solution requires a drive motor and corresponding drive means.

Starting from the above-mentioned State of the Art, it is the task of the invention to provide a headrest that has no height adjustment but instead a large contact surface, and that, by tilting forward, it avoids collision with the vehicle roof when tilting the seat back forward, whereby this tilting forward is accomplished by a simple, pre-tensioned folding mechanism.

The solution of this task based on the invention is provided by the characteristics of Patent Claim 1.

Advantageous embodiments of the invention are described in the Dependent Claims.

Provision of a headrest that is under spring pressure and that is secured in its use position, and that is tilted forward by spring pressure upon tilting the seat back forward, solves the problem of providing a headrest of adequate height while simultaneously providing an adequate separation between the upper edge of the headrest and the headliner while the rear seat back is tilted forward.

In an advantageous embodiment of the invention, this secured state is provided by means of a releasable fastening.

Further advantageous embodiments of the invention are described in the Dependent Claims.

In the following, three embodiment examples of the invention are described in detail using Figures, which show:

Figure 1            a first embodiment example in perspective view, oblique from the front;

- Figure 2. an exploded view of the first embodiment example per Figure 1;
- Figure 3 a front view of the first embodiment example per Figure 1;
- Figure 4 a side view per IV in Figure 3;
- Figure 5 a partial cutaway side view per Figure 4 with dashed lines indicating the tilted-forward position;
- Figure 6 a vertical longitudinal cross-section through a part of the unlocking actuation mechanism;
- Figure 7 a representation of a second embodiment example similar to Figure 1;
- Figure 8 exploded view of the second embodiment example per Figure 7;
- Figure 9 a front view of the second embodiment example per Figure 7;
- Figure 10 a side view of the second embodiment example per X in Figure 9;
- Figure 11 a schematic cross-section along projection XI-XI in Figure 9 with dashed lines indicating the tilted-forward position;
- Figure 11a an enlarged view of a part of Figure 11;
- Figure 12 a side view of a third embodiment example in which dashed lines indicate the tilted-forward position both of the seat back and of the headrest;
- Figure 12a an enlarged view of the lower portion of Figure 12;
- Figure 12b an enlarged view of the upper right area of Figure 12;
- Figure 12c an enlarged view of the upper left area of Figure 12, but rotated at an angle of about 90° clockwise with respect to Figure 12.

Among the various embodiment examples, the same reference indices are used to indicate the same part, or one corresponding to it. They are distinguished among one another by hypercritical marks.

A headrest marked with 1 in all Figures shows only the frame area of the embodiment examples shown in Figures 1 through 11, while the overall shape with upholstery is shown only in Figure 12.

The seat back 2 is also shown only in the embodiment example in Figure 12.

Now to the embodiment example in Figure 1:

The headrest marked with 1 includes a wire bail 1a with a lower bail area 1b. There are two perpendicular fastening plates 5 welded at a distance from each other along the direction of travel in the lower area wire bail area 1b. The fastening plates 5 are mounted so that they may swivel on support bushings 6 that transfix holes drilled parallel to each other and to flanges 7 and 8 affixed to the seat back. The flanges 7 and 8 affixed to the seat back form a partial area of the support element designated with 9. The support element 9 includes a tubular end piece 9a that is inserted into a receiver bushing 10 that is firmly attached to the frame of the seat back (not shown).

The support bushings 6 are surrounded by two springs 3 whose first spring area formed by the ends rests against the two flanges 7 and 8 affixed to the seat back, and whose central, second area 3b rests against the fastening plate 5 under spring tension.

Other holes are located in the two flanges 7 and 8 below the holes intended to receive the support bushings 6. These serve to provide a rotatable mount of a release tube 11 and of an actuation rod 12 that is positioned in the center of the release tube. The release rod 12 possesses an actuation knob 12c on its right end in Figures 1, 2, 3, and 6. Also, the actuation rod 12 is transfixing by a pin 12a extending radially. The left end of the locking rod 12 extends through a hole of the outermost left flange 7, and the end nearest the actuation knob 12c extends through a hole of the outermost right flange 8.

The release tube 11 is mounted so that it may rotate in holes aligned with each other in the two inner flanges 7 and 8 affixed to the seat back.

A pressure spring 13 extends over the left end of the actuation rod 12, and rests on the one side on the inner surface of the outer flange 7, and on the other side on a recess 12e formed by the shoulder of a bushing 12f that is pressed onto the actuation rod 12 and whose other end rests against the radially-extending pin 12a. The radially-extending pin 12a engages two oblique or screw-shaped slots 11a opposite each other. When the actuation knob 12c is dislocated along its longitudinal direction against the force of the spring 13, this leads to tilting of the release tube 11. Two locking notches 7 are placed on the ends of the release tube that engage with a projection from the center in the end slot 11b. When the release tube 11 is twisted, which is initiated by axial motion of the actuation rod 12, then the locking notches 4 are swiveled about the central rotation axis that coincides with the longitudinal axis 12f of the actuation rod 12. Two return springs 14 are shaped as a spiral<sup>1</sup> springs, and on the one side rest on the flanges 7 and 8, and on the other side strike the locking notches 4. Under the force of return springs 14, the locking notches 4 (see Figures 5 and 5a) are swiveled in counter-clockwise direction into the extended locking position in which they hold the headrests or the fastening plates 5 in a locked position.

Upon actuation of the actuation knob 12c in the manner that the actuation rod 12 is displaced to the left, the pin 12a rotates over the slot 11a of the release tube 11, which displaces the locking notches 4 against the clockwise force of the return springs 14 until it is swiveled to the maximum, as shown by dashed lines. In this position shown by dashed lines, the fastening plates 5 may be swiveled by the force of the spring 3 with its recess 5a over the locking notches 4 until it achieves a strike position, as shown by dashed lines in Figures 5 and 5a. In the illustrated embodiment example, the swivel angle forward is  $\alpha = 65^\circ$ . Since the actuation rod 12 is not round in its area adjacent to the actuation knob 12c, but rather is flattened, and the pertinent transfixing hole in the flange 8 (see Figure 2) is of the same non-roundness, the actuation rod 12 may only be displaced along the longitudinal direction but not rotated. So that the actuation rod 12 may return to the initial position, it is necessary that the headrest 1 is swiveled back into its initial position. Thus, the locking notches 4 end up in the locking position at the fastening plates 5, and the release tube 11 is rotated back into its initial position by means of the return springs 14. The actuation rod 12 is also returned to its initial position by means of the actuation knob 12c.

The design of the embodiment example per Figures 7 through 11a corresponds to the first embodiment example except for actuation of the locking notches. In the second embodiment example, the locking notches 4' are mounted in receiver elements 9 separated from each other, namely bushings that transfix the mount holes 9b. The locking notches 4' are under the force of the return springs 14 in the clockwise direction that are supported by the flanges 7 and 8. Rotation of the locking notches 4' is accomplished via

---

<sup>1</sup> Translator's Nte: May also be "leg springs."



- release pins 15 that extend through the tube-shaped end pieces 9a of the receiver element 9. The two release pins 15 rest on a common bridge 16 that is secured by a Bowden cable against the force of each 17a within the seat back. The locking notches 4' receive direct loading from the pins 15. Rotation into the
- release position results in a swiveling of the seat back under the force of the spring 3 from the position shown in Figures 11 and 11a by dashed lines into the position shown by dashed lines at an angle of  $\alpha = 65^\circ$ .

When the bridge 16 with the release pins 15 is returned to its initial position by the force of the spring 17a, the seat back 2 can be swiveled back. During this, the locking notches 4' rotate by the force of the return springs 14 into their initial position in which the locking notches 4' rest against the pertinent block points of the recess 5a of the fastening plates.

The Bowden cable is preferably connected with the tilt lever of the seat back so that tilting the headrest forward automatically occurs as the seat back is tilted forward.

In the embodiment example per Figure 12, there is no locking device. Here, the headrest 1 is not locked, but rather merely fixed in the extracted position (shown) by means of a tensioning element. The headrest 1 is mounted by means of lateral fastening plates 5' so that it may rotate about mounting bushings 6'. The fastening plates 5' are pre-tensioned by the springs 3' shaped as spiral springs. The headrest 1 is affixed in its use position by means of the tensioning element 18.

The upper end of the tensioning element 18 is guided to the guide point 25 of the fastening plate 5', and its lower end is connected via a guide point 23 with an angled lever 20. The angled lever 20 may swivel about a horizontal axis 19 affixed to the seat body.

The horizontal axis 19 affixed to the seat body lies at a distance from the swivel axis 21 of the seat back 2. The lever is connected via a pin-slot connection designated 22 with the swivelable seat back 2. Thus, in the embodiment example shown, the pin-slot connection 22 includes a tenon 22a that is fixed to the lever, and a slot is provided in the seat back 2 whose longitudinal axis passes through the swivel axis 21 of the seat back 2. When it is swiveled forward, the slot 22b affixed to the rear seat carries the pin 22a, and thus the lever 20, with it. The separation between the swivel axis 21 and the guide point 23 of the tensioning element 18 on the lever increases with this movement. Because of this enlargement of the separation, the headrest 1 swivels forward about the bushing 6' under the force of the spring 3' into the position shown by the dashed line. When the seat back is folded back into its use position (shown extended), the separation between the guide point 23 and the swivel axis 21 again is reduced to its original amount, and the headrest 1 is thereby swiveled back into the use position shown by the dashed line, in which it remains fixed.

#### Patent Claims

1. Headrest (1) that may be tilted forward about a horizontal axis to a securing point on a seat back (2) that may also be tilted forward, whereby a spring surrounding the horizontal axis (3) is provided, **characterized in that** the headrest (1) in use position is under the tension of the spring (3), the headrest (1) may be secured against tilting forward by this spring, and the headrest (1) may tilt forward by means of the spring (3) when released from the secured state.
2. Headrest as in Claim 1, characterized in that the secured state is achieved by means of a releasable locking mechanism.
3. Headrest as in Claims 1 and 2, characterized in that the securing mechanism includes at least one locking notch (4, 4') that may swivel about the horizontal axis.

4. Headrest as in one or more of Claims 1 through 3, characterized in that the locking notches (4, 4') arrest the headrest (1) in a first swivel position, and in a position rotated further to this, releases the headrest (1) to swivel forward.
5. Headrest as in one or more of Claims 1 through 4, characterized in that the headrest (1) includes a wire bail 1a with a lower bail area 1b to which two fastening plates 5 are attached at a distance from each other that are connected via support bushings (6) to flanges (7, 8) attached to the seat back.
6. Headrest as in one or more of Claims 1 through 5, characterized in that the flanges (7, 8) attached to the seat back include receiver elements (9) that are shaped to fit into the receiver bushings attached to the seat back.
7. Headrest as in one or more of Claims 1 through 6, characterized in that the springs (3) are spiral springs that surround the support bushings (6) and that rest with a first spring area (3a) against a flange (7, 8) attached to the seat back, and with a second spring area (3b) against which fastening plates (5) mounted on the support bushings (6) rest.
8. Headrest as in one or more of Claims 1 through 7, characterized in that two separated locking notches (4) may swivel by means of a release tube that may rotate about a horizontal axis with which it is connected by a forced fit.
9. Headrest as in one or more of Claims 1 through 8, characterized in that the release tube (11) surrounds an actuation rod (12) that may be displaced axially against the force of a spring (13), and that includes a radially-positioned pin (12a) that so engages with a screw-shaped slit (11a) in the release tube (11) that an axial displacement of the actuation rod (12) leads to rotation of the release tube (11).
10. Headrest as in one or more of Claims 1 through 7, characterized in that the locking notches (4') are under the force of a return spring (14), and that transfixing release pins (15) extending through tube-shaped end pieces (9a) of the receiver elements (9) rest against two locking notches (4') that are positioned against the force of a spring moving a common bridge (16).
11. Headrest as in Claim 10, characterized in that the bridge (16) is displaceable via a Bowden cable (17) that is connected with the tilting lever of the seat back (2).
12. Headrest as in one or more of Claims 1, 5, 6, or 7, characterized in that the headrest (1) is fixed against the force of the spring (3) by means of a tensioning element (18) that is connected to a lever (20) mounted about the horizontal axis, whereby the axis (19) of the lever (20) attached to the seat body is separated at a distance from the swivel axis (21) of the seat back (2), and whereby the lever (20) is also coupled with the swivelable seat back (2) via a pin-slot connection (22) in such a manner that, when the seat back (2) is tilted forward, the distance between the swivel axis (21) and the guide point (23) of the tensioning element (18) increases at the lever (20).
13. Headrest as in one or more of Claims 1 through 12, characterized in that the tensioning element (18) is a cord.
14. Headrest as in one or more of Claims 1 through 12, characterized in that the tensioning element (18) is a rod.